

# BEST AVAILABLE COPY PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-124690

(43)Date of publication of application : 28.04.2000

(51)Int.Cl.

H05K 13/04

(21)Application number : 10-289786

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 12.10.1998

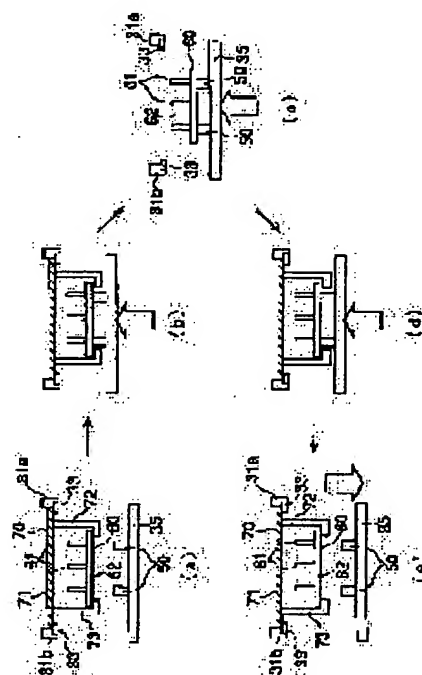
(72)Inventor : MOBARA MASAYUKI  
OYAMA KAZUYOSHI  
KURIHARA SHIGERU  
SHUYAMA SHUJI

## (54) SUBSTRATE-SETTING EQUIPMENT FOR MOUNTING APPARATUS AND SWITCHING OF BACKUP PIN

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a substrate-setting equipment of a mounting apparatus and a method for switching backup pins, wherein the time required for arrangement of a substrate is not effected by the working time for rearrangement of backup pins.

**SOLUTION:** A backup pin plate 62 for setting upright many backup pins 61 removably is so built up as to be mounted and dismounted with respect to an elevation mechanism 35, 36 for moving the backup pin plate 62 up and down. Outside the equipment, many backup pins 61 are preliminarily set upright on the backup pin plate 62 in such an arrangement as to correspond to a substrate S. Then, the backup pin plate 62 set with many backup pins is carried into the equipment and mounted on the elevation mechanism 35, 36.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3499759

[Date of registration] 05.12.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The substrate conveyance device which carries in the substrate with which various configurations differ to a component-mounting location, and is taken out from a component-mounting location, Many backup pins which face so that this may be supported from the bottom to the substrate carried in to the component-mounting location, And the substrate backup unit which has the backup pin-plate set up for the backup pin of said large number by the arrangement to which the carried-in substrate was made to correspond, enabling free attachment and detachment, It is substrate set equipment of the mounter equipped with the unit elevator style which makes it go up and down this while supporting said substrate backup unit removable. Said substrate conveyance device Said substrate backup unit is constituted possible [ carrying in ] to a component-mounting location, and possible [ a component-mounting location to taking out ]. Said unit elevator style Substrate set equipment of the mounter characterized by the support condition constituting said substrate backup unit carried in to the component-mounting location possible [ a receipt ].

[Claim 2] It is substrate set equipment of the mounter according to claim 1 characterized by carrying in and taking out said substrate backup unit according to said substrate conveyance device in the condition of having carried in the unit carrier, and for said unit elevator style going up, and receiving said substrate backup unit from said unit carrier.

[Claim 3] It is substrate set equipment of the mounter according to claim 2 which said unit carrier carried in to the component-mounting location is positioned in the one corner in the substrate set criteria location which positions one corner of a substrate, and said substrate backup unit is in the condition positioned to one corner of said unit carrier, and is characterized by being carried in the unit carrier concerned.

[Claim 4] Substrate set equipment of the mounter according to claim 3 characterized by forming a carrying-in inhibition means to prevent carrying in of the unit carrier concerned which mistook the conveyance direction order at least in one side of said substrate conveyance device and said unit carrier.

[Claim 5] It is substrate set equipment of the mounter according to claim 1 to 4 which either of the top face of said unit elevator style and the inferior surface of tongue of said substrate backup unit is equipped with the magnet, and is characterized by said unit elevator style receiving said substrate backup unit through said magnet.

[Claim 6] It is substrate set equipment of the mounter according to claim 1 to 5 which said unit elevator style has the base plate which can set up many backup pins by the arrangement to which the substrate carried in to the upper part was made to correspond, and is characterized by said unit elevator style receiving said substrate backup unit on the top face of said base plate.

[Claim 7] The backup pin change approach of the mounter characterized by to constitute the backup pin-plate set up for many backup pins, enabling free attachment and detachment free [ attachment and detachment ] to the elevator style which makes it go up and down the backup pin-plate concerned, to set up out of equipment by the arrangement whose backup pin of said large number was made for said backup pin-plate to correspond to a substrate beforehand, to

carry in the backup pin-plate concerned in equipment in this condition, and to equip said elevator style.

[Claim 8] The backup pin change approach of the mounter according to claim 7 characterized by performing carrying in from the outside of the equipment of said backup pin-plate to into equipment using the substrate conveyance device in which a substrate is carried in and taken out.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the substrate set equipment of a mounter and the backup pin change approach of making many backup pins face so that it may support from the bottom to the carried-in substrate while carrying in a substrate to a component-mounting location.

[0002]

[Description of the Prior Art] The arrangement differs by whether about a substrate, this is supported from a background and hors d'oeuvre components are in the background of the magnitude and thickness of a substrate, and a substrate that bending of a substrate should be prevented in case the backup pin of a large number in the substrate set equipment of a mounter equips a substrate with electronic parts. For this reason, many backup pins are taken out and inserted in the case of a housekeeping substitute of a substrate, and in the conventional mounter, it is rearranging so that it may become suitable arrangement to a new substrate. This rearrangement drives the case where an operator attends a mounter and carries out manually, and the wearing head of a mounter, and may be performed automatically (for example, provisional-publication-of-a-patent No. 108800 [ Heisei three to ] official report).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It is easy to produce incorrect wearing of a backup pin that it is hard to do an activity, in a manual case, the rearrangement activity of a backup pin has the problem to which a wearing mistake (a pin falling) and control system of a backup pin become complicated, when it is automatic, but the problem which spends for time amount more than it to an activity is. That is, the time amount which a housekeeping substitute of a substrate takes was influenced by the working hours of rearrangement of a backup pin, and there was a problem which becomes long.

[0004] It sets it as the purpose that this invention offers the substrate set equipment of a mounter and the backup pin change approach the time amount which a housekeeping substitute of a substrate takes is not influenced by the working hours of rearrangement of a backup pin.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The substrate conveyance device which the substrate set equipment of this invention carries in the substrate with which various configurations differ to a component-mounting location, and is taken out from a component-mounting location, Many backup pins which face so that this may be supported from the bottom to the substrate carried in to the component-mounting location, And the substrate backup unit which has the backup pin-plate set up for many backup pins by the arrangement to which the carried-in substrate was made to correspond, enabling free attachment and detachment, It is substrate set equipment of the mounter equipped with the unit elevator style which makes it go up and down this while supporting a substrate backup unit removable. A substrate conveyance device A substrate backup unit is constituted possible [ carrying in ] to a component-mounting location, and possible [ a component-mounting location to taking out ], and it is characterized by the unit elevator style being constituted by the support condition possible [ a receipt ] in the substrate

backup unit carried in to the component-mounting location.

[0006] According to this configuration, a substrate backup unit can be carried in to a component-mounting location like a substrate, and a unit elevator style can be equipped in a component-mounting location. That is, many backup pins are set up to the backup pin-plate by the arrangement whose substrate was made to correspond out of equipment, and this can be introduced in equipment like a substrate. Therefore, regardless of a housekeeping substitute of a substrate, the place of the backup pin to degree substrate is changed, and this can be introduced in equipment at the time of a housekeeping substitute, and in case it is a housekeeping substitute of a substrate, it is not necessary to change the place of a backup pin.

[0007] In this case, a substrate backup unit is carried in and taken out according to a substrate conveyance device in the condition of having carried in the unit carrier, and, as for a unit elevator style, it is desirable to go up and to receive a substrate backup unit from a unit carrier.

[0008] According to this configuration, with a unit carrier, this can be carried in and taken out so that the backup pin of a substrate backup unit may not interfere with other components. Moreover, it is not necessary to make a substrate backup unit into the structure which can be carried in and taken out by the direct substrate conveyance device. Furthermore, this can be conveyed on a single unit carrier to two or more sorts of substrate backup units from which size differs.

[0009] In this case, said unit carrier carried in to the component-mounting location is positioned in that one corner in the substrate set criteria location which positions one corner of a substrate, it is in the condition positioned to one corner of a unit carrier, and, as for a substrate backup unit, being carried in the unit carrier is desirable.

[0010] According to this configuration, you make it go up and down a unit elevator style, and it succeeds in positioning to the equipment (introductory substrate) of the backup pin in a substrate backup unit automatically only by receiving a substrate backup unit.

[0011] In this case, it is desirable that a carrying-in inhibition means to prevent carrying in of a unit carrier which mistook the conveyance direction order is formed at least in one side of a substrate conveyance device and a unit carrier.

[0012] According to this configuration, it can prevent in advance that a unit carrier, as a result a substrate backup unit are introduced in equipment accidentally [ order ].

[0013] Either of the top face of a unit elevator style and the inferior surface of tongue of a substrate backup unit is equipped with the magnet in these cases, and, as for a unit elevator style, it is desirable to receive a substrate backup unit through a magnet.

[0014] According to this configuration, the substrate backup unit to a unit elevator style can be detached and attached simply and correctly.

[0015] The unit elevator style has the base plate which can set up many backup pins in these cases by the arrangement to which the substrate carried in to the upper part was made to correspond, and, as for a unit elevator style, it is desirable to receive a substrate backup unit on the top face of a base plate.

[0016] According to this configuration, while being able to set a backup pin within equipment like before using a base plate, the substrate backup unit which set the backup pin out of equipment can be introduced in equipment. That is, either in equipment and besides equipment can change the place of a backup pin. Moreover, this means that a substrate backup unit can be introduced also into the existing mounter.

[0017] It carries out that the backup pin change approach of this invention constitutes the backup pin-plate set up for many backup pins, enabling free attachment and detachment free [ attachment and detachment ] to the elevator style which makes it go up and down a backup pin-plate, sets it up out of equipment by the arrangement many whose backup pins were made for a backup pin-plate to correspond to a substrate beforehand, carries in a backup pin-plate in equipment in this condition, and equips an elevator style with it as the description.

[0018] According to this configuration, a reshuffle of a backup pin can be performed out of equipment. For this reason, regardless of a housekeeping substitute of a substrate, the place of the backup pin to degree substrate is changed, and this can be introduced in equipment at the time of a housekeeping substitute, and in case it is a housekeeping substitute of a substrate, it is

not necessary to change the place of a backup pin.

[0019] In this case, it is desirable to perform carrying in from the outside of the equipment of a backup pin-plate to into equipment using the substrate conveyance device in which a substrate is carried in and taken out.

[0020] According to this configuration, the backup pin-plate which set the backup pin can be introduced in equipment with the same conveyance gestalt as a substrate, and installation into the equipment of a backup pin-plate can be performed simply and efficiently.

[0021]

[Embodiment of the Invention] The case where the substrate set equipment of a mounter and the backup pin change approach concerning 1 operation gestalt of this invention are hereafter applied to the substrate feed zone of a multiple function chip mounter with reference to an accompanying drawing is explained. This mounter is constituted possible [ mounting in the substrate with which various gestalten differ various kinds of electronic parts ]. As drawing 1 is the top view of a mounter and it is shown in this drawing, a mounter 1 Part I article feed zone 4a arranged in the center section of a machine stool 2 and the machine stool 2 at the substrate feed zone 3 which extends in a longitudinal direction, and the anterior part (under illustration) of a machine stool 2, It has part II article feed zone 4b arranged in the posterior part (on illustration) of a machine stool 2, 1st X-Y stage 5a arranged in the anterior part of a machine stool 2 free [ migration ], and 2nd X-Y stage 5b arranged in the posterior part of a machine stool 2 free [ migration ].

[0022] 2nd head unit 6b is similarly carried for 1st head unit 6a for adsorbing and equipping the 1X-Y-stage5a with electronic parts in the 2X-Y-stage5b, respectively. Two sets of the wearing heads 8 and 8 equipped with the adsorption nozzle 7 are carried in each head units 6a and 6b, and also the substrate recognition camera 9 is carried between two sets of the wearing heads 8 and 8. Moreover, on the machine stool 2, the substrate feed zone 3 is inserted and two sets of each 1 to 2 sets of part-recognition cameras 10, 10, 10, and 10 and the nozzle stockers 11 and 11 are arranged, respectively. In this case, both the part-recognition cameras 10 and 10 and the nozzle stocker 11 which are located in anterior part correspond to 1st head unit 6a, and both the part-recognition cameras 10 and 10 and the nozzle stocker 11 which are located in a posterior part support 2nd head unit 6b.

[0023] In this mounter 1, small electronic parts, such as a surface mounted device, are mainly supplied from part I article feed zone 4a and part II article feed zone 4b, and large electronic parts, such as multi-lead components, are supplied from the components feed zone of the tray format which is not mainly illustrated. Moreover, a substrate is supplied by the substrate feed zone 3 from a left, is set in the center of a machine stool 2 by immobilization, and is discharged by the method of the right. for example, in mounting of the electronic parts using 1st X-Y stage 5a Part I article feed zone (other components feed zones are good) 4a is made to face 1st head unit 6a by 1st X-Y stage 5a. A substrate is equipped with electronic parts, after adsorbing desired electronic parts, making the part-recognition camera 10 face these electronic parts, carrying out location recognition next, moving 1st head unit 6a to the position of a substrate further and recognizing a substrate location with the substrate recognition camera 9. In addition, 1st X-Y stage 5a and 2nd X-Y stage 5b usually become mutual operation.

[0024] Each of part I article feed zone 4a and part II article feed zone 4b arranges many tape cassettes 12 lining up side-by-side. Where a carrier tape (it omits in illustration) is loaded, electronic parts are held in each tape cassette 12, and one electronic parts are supplied at a time to it from the tip of the tape cassette 12. In the usual operation, when 1st head unit 6a is carrying out wearing actuation, exchange of the tape cassette 12 is performed by part II article feed zone 4b, and when 2nd head unit 6b is carrying out wearing actuation, exchange of the tape cassette 12 is performed by part I article feed zone 4a.

[0025] The 1X-Y-stage5a and 2nd X-Y stage 5b are guided at the Y-axis guide rails 14 and 14 of the pair arranged in the right-and-left both ends of a machine stool 2, and have Y \*\* beams 15 and 15 which move to a cross direction (Y shaft orientations), respectively. Y \*\* beam 15 of 1st X-Y stage 5a moves to Y shaft orientations (cross direction) by the Y-axis motor (all are illustration abbreviations) made to rotate the ball thread of a left part, and this. Similarly, Y \*\*

beam 15 of 2nd X-Y stage 5b moves to Y shaft orientations by the Y-axis motor (all are illustration abbreviations) made to rotate the ball thread of the right part, and this.

[0026] On the other hand, both Y \*\* beams 15 and 15 are the same, completely have the X-axis guide rail 16, respectively, are the configurations of a ball thread and an X-axis motor (all are illustration abbreviations), and make each above-mentioned head units 6a and 6b move to X shaft orientations (longitudinal direction) like the above-mentioned drive system. Thus, each head units 6a and 6b are freely movable into X shaft orientations and Y shaft orientations, i.e., a horizontal plane.

[0027] The substrate feed zone 3 has the clamp equipment 21 arranged in the center, the substrate carrying-in device 22 which stands in a row on the left-hand side of [ illustration ] clamp equipment 21, and the substrate taking-out device 23 which stands in a row on the right-hand side of [ illustration ] clamp equipment 5. A substrate is supported from the bottom so that it is carried in to clamp equipment 21 from the outside of equipment according to the substrate carrying-in device 22, it may be set to immobilization so that clamp equipment 21 may receive wearing of electronic parts, and it may not bend in the case of components wearing. And the substrate which wearing of electronic parts completed is taken out out of equipment through the substrate taking-out device 23 from clamp equipment 21. In this case, there is a substrate of a supply standby condition in the substrate carrying-in device 22, and there is a substrate of a discharge standby condition in the substrate taking-out device 23 (it omits in illustration), and these substrates are conveyed by passing <a thing> on.

[0028] By the way, although the substrate clamped by clamp equipment 21 is equipped with electronic parts (mounting), he makes the backup pin 34 later mentioned from the background of a substrate that bending of a substrate should be prevented face, and is trying to support this in that case. In case a substrate is a housekeeping substitute of a substrate, it takes out and inserts many backup pins 34, and by whether hors d'oeuvre components are in the background of the magnitude and thickness, and a substrate, since the arrangement differs, it is rearranging them so that it may become suitable arrangement to a new substrate. Then, although prepared for clamp equipment 21 possible [ wearing of the backup pin 34 ] in the mounter 1 of an operation gestalt, apart from this, the substrate backup unit 60 (all are mentioned later) which equipped the backup pin-plate 62 with the backup pin 61 consists of outside of equipment possible [ installation ] to clamp equipment 21 through the substrate carrying-in device 22.

[0029] Here, with reference to drawing 2 and drawing 3 , clamp equipment 21 is further explained to a detail. In addition, in explanation of the subsequent clamp equipments 21, the conveyance direction (longitudinal direction) of a substrate is made into order (it influences as the mounter 1 whole), and suppose the cross direction of a substrate that explanation is advanced as right and left (before or after [ as the mounter 1 whole ]).

[0030] Fixed side substrate installation base 31a and movable side substrate installation base 31b to which clamp equipment 21 supports the right-and-left both-sides edge of Substrate S, respectively, The introductory base migration equipment 32 which makes movable side substrate installation base 31b move to a longitudinal direction according to the width of face of the substrate S to introduce, While receiving Substrate S from the substrate carrying-in device 22 and conveying to the predetermined clamp location (component-mounting location) of both the substrates installation bases 31a and 31b It has the substrate concrete supply system 33 of the conveyor format of conveying the substrate S which wearing of electronic parts completed from the clamp location to the substrate taking-out device 23.

[0031] Moreover, clamp equipment 21 is equipped with the backup table 35 on which the backup pin 34 of a large number which attend from the bottom the substrate S set to the clamp location, and support this, and many backup pins 34 were set up, and the backup pin lifting device 36 which makes it go up and down the backup pin 34 through the backup table 35. And fixed side substrate installation base 31a and movable side substrate installation base 31b are arranged so that it may counter, and the backup table 35 and the backup pin lifting device 36 are arranged down [ between both substrates installation base 31a and 31b ]. In addition, the unit elevator style said to a claim sets this backup table 35 and the backup pin lifting device 36.

[0032] The cross-section "KO" character-like guide slot 38 to which it shows the side edge



section of Substrate S is formed in fixed side substrate installation base 31a of the part of the inside, and conveyor roller 33a of the substrate concrete supply system 33 attached in this. Similarly, the cross-section "KO" character-like guide slot 38 to which it shows the side edge section of Substrate S is formed in movable side substrate installation base 31b of the part of the inside, and conveyor roller 33a of the substrate concrete supply system 33 attached in this. Moreover, the pneumatic cylinder 39 has attended the part of the guide slot 38, and the introduced substrate S can be pressed and fixed now between fixed side substrate installation base 31a at movable side substrate installation base 31b.

[0033] The backup table 35 is formed in the plane view abbreviation rectangle, and has each the table base 41 supported by four shafts 40, 40, 40, and 40, the pincette plate 42 for setting up the backup pin 34 laid in the table base 41 bottom, and two or more clamp plates 43 arranged in the both ends of the cross direction of the table base 41. The clamp plate 43 presses down Substrate S from the bottom, and it supports Substrate S only on the clamp plate 43, without using the backup pin 34, when the substrate S with rigidity is introduced.

[0034] On the other hand, many set holes 44 for setting up the backup pin 34 are formed in the pincette plate 42. Although many set holes 44 are distributed throughout the pincette plate 42, the fixed substrate installation base 31a side is a fine pitch, and movable substrate installation base 31b is arranged in the rude pitch in order to make it correspond to the substrate S with which extensive narrow-width one differs. In this case, when it doubles with the magnitude of Substrate S and hors d'oeuvre components are in the rear face of Substrate S, the backup pin 34 escapes, is suitably inserted in the set hole 44, makes this, and is set (wearing). In addition, the signs 45 and 45 in drawing 3 R> 3 are the stoppers for positioning the substrate S order introduced into the component-mounting location, respectively, and use one of the stoppers 45 with a substrate.

[0035] The backup pin lifting device 36 has the rise-and-fall motor outside drawing which makes coincidence go up and down four shafts 40, 40, 40, and 40 which support the backup table 35, the support frame 46 which carried out installation immobilization on the machine stool 2 while supporting these, and four shafts 40. In this case, the rotational motion force of a rise-and-fall motor is transmitted to each shaft 40 and the follower pulley 48 arranged on the same axle through a belt 47, and makes it go up and down each shaft 40 which consisted of ball-thread spline shafts through the rotation block 49. And the backup table 35 which set up the backup pin 34 goes up and down because four shafts 40 go up and down to coincidence.

[0036] The substrate S transported from the substrate carrying-in device 22 is conveyed by both conveyor roller 33a to the clamp location (component-mounting location) collided against a stopper 45. Then, a pneumatic cylinder 39 operates and Substrate S is fixed to immobilization in the cross direction. Next, the backup pin lifting device 36 operates and the clamp plate 42 supports Substrate S from the bottom to immobilization. In addition, in that case, BAAAPPUPIN 34 consists a gap slightly in fact, and stands face to face against Substrate S. If wearing of electronic parts is performed to Substrate S in this condition and wearing is completed, immobilization of Substrate S will be solved in a procedure contrary to the above, and Substrate S will be transported to the substrate taking-out device 23 by both conveyor roller 33a.

[0037] Next, with reference to drawing 4 and drawing 5, how to introduce the substrate backup unit 60 equivalent to the above-mentioned backup pin 34 and the above-mentioned pincette plate 42 from the outside of equipment is explained. In this case, the substrate backup unit 60 which set the backup pin 61 is carried in the unit carrier 70, is introduced through the substrate carrying-in device 22 completely like the case where a substrate is introduced, and is received on the pincette plate 42. Moreover, in the case of a housekeeping substitute, the empty unit carrier 70 is sent in from the outside of equipment, and he transfers the substrate backup unit 60 to the unit carrier 70 from the pincette plate 42, and is trying to take out out of equipment through the substrate taking-out device 23 like a substrate in this condition.

[0038] The substrate backup unit 60 consists of a pincette plate 42, a backup pin-plate 62 which has many set holes 63 similarly, and many backup pins (product made of resin) 61 with which this is equipped. However, as for the backup pin-plate 62, some kinds of different things of size are prepared. Moreover, the backup pin 61 is set to the backup pin-plate 62 by the pattern

corresponding to a substrate as well as the above-mentioned backup pin 34. Of course, this set activity (reshuffle activity of extraction and insertion) is separated from operation of a mounter 1, and is performed out of equipment. In addition, the through tubes 64 and 64 for positioning on the unit carrier 70 are formed in two places of the direction of a long side of the backup pin-plate 62 independently [ the above-mentioned set hole 63 ].

[0039] On the other hand, the unit carrier 70 has the substrate, the same carrier plate 71 tabular [ rectangular ], the fixed buttress plate 72 and the movable buttress plate 73 that were attached in right and left of the inferior surface of tongue of the carrier plate 71, and the handle 74 of a pair before and after attaching in the top face of the carrier plate 71. The fixed buttress plate 72 and the movable buttress plate 73 are formed in the shape of a cross-section "abbreviation S" character, and as they counter, they are arranged. And the substrate backup unit 60 is laid so that it may pass between piece of bottom horizontal discharge 72a of both the buttress plates 72 and 73, and 73a. In addition, the dropping dimension of the fixed buttress plate 72 and the movable buttress plate 73 is the dimension which the backup pin 61 cannot use for the carrier plate 71, also when the backup pin 61 set up to the backup pin-plate 62 cannot not only be used for the carrier plate 71, but raises the backup pin-plate 62 for a transfer.

[0040] The upward projection 75 of an order pair is formed in piece of bottom horizontal discharge 72a of the fixed buttress plate 72, the through tube 64 of the backup pin-plate 62 fits into this upward projection 75, and the substrate backup unit 60 is positioned by the unit carrier 70. By this positioning, the location of the substrate backup unit 60 and the backup pin 61 more specifically set up to this and the front end (in fact location of the corner of one of these) of the carrier plate 71 of the unit carrier 70 are positioned correctly. From the unit carrier 70 carried in to a component-mounting location like a substrate by this, when the substrate backup unit 60 is transferred to the backup table 35 (transferred by vertical migration), the backup pin 61 will be correctly positioned to equipment in this phase.

[0041] The upper limit section of the movable buttress plate 73 is being fixed to the carrier plate 71 by the lever 76 with the screw thread of an order pair. That is, the movable buttress plate 73 is concluded by the unit carrier 71 by the lever 76 through the long hole 77 prolonged in the longitudinal direction formed in the carrier plate 71. As mentioned above, some kinds of things from which size differs are prepared, the backup pin-plate 62 solves immobilization by this lever 76, and the substrate backup unit 60 from which size differs on the unit carrier 70 can be carried now by carrying out adjustable [ of the location of the movable buttress plate 73 ] along with a long hole 77.

[0042] The cross-section "abbreviation S" character-like piece 78 of a plate is attached in the location which approached crosswise one side of the center of a top face of the carrier plate 71, the upper part was crooked and the piece 78 of a plate is protruded crosswise from the carrier plate 71. In case the unit carrier 70 is introduced in equipment, the unit carrier 70 is set to the substrate carrying-in device 22, but if the unit carrier 70 order is mistaken, the sensor 24 of the substrate carrying-in device 22 can be choked with this piece 78 of a plate, and it can set no longer. That is, a carrying-in inhibition means to prevent carrying in of the unit carrier 70 which mistook order by the piece 78 of a plate and the sensor 24 is constituted.

[0043] On the other hand, a right-and-left pair and the receptacle blocks 50 and 50 of two articles are attached in the top face of the pincette plate 42 which receives the unit carrier 70 in equipment. The receptacle block 50 consists of magnets, it is adsorbing the substrate backup unit 60 from the bottom, and it is made into a wearing condition on the pincette plate 42 while it receives this. The locating lug 51 of an order pair protrudes on the top face of the receptacle block 50, this locating lug 51 fits into the predetermined set hole 63 of the backup pin-plate 62, and the substrate backup unit 60 is positioned for while it is located in the above-mentioned stopper 45 side by the pincette plate 42. In addition, you may make it attach the receptacle block 50 in the inferior surface of tongue of the substrate backup unit 60.

[0044] Next, with reference to drawing 6 and drawing 7, the introductory procedure of the substrate backup unit 60 is explained. First, set the backup pin-plate 62 on the fixture outside drawing out of equipment ( drawing 6 (a)), a substrate is made to correspond, and it equips with many backup pins 61 on the backup pin-plate 62 ( drawing 6 (reshuffle) (b)). Next, this substrate

backup unit 60 is put on the unit carrier 70 (setting), and it sets to the substrate carrying-in device 22 in this condition ( drawing 6 (c)). The substrate feed zone 3 is made to drive here. [0045] By this, the substrate concrete supply system 33 of the substrate carrying-in device 2 and clamp equipment 21 drives first, and the unit carrier 70 is carried in to a component-mounting location like a substrate, and this is fixed ( drawing 7 (a)). Next, the backup pin lifting device 36 drives and the backup table 35 is raised. If the backup table 35 goes up, while the receptacle block 50 will run against the backup pin-plate 62 and adsorbing this, touch with the unit carrier 70 is made to lose ( drawing 7 (b)). Namely, the receptacle block 50 adsorbs the substrate backup unit 60, and changes into the condition of having set this to the backup table 35.

[0046] Then, the substrate concrete supply system 33 and the substrate taking-out device 23 drive, the empty unit carrier 70 is conveyed to them, and this is taken out out of equipment ( drawing 7 (c)). Moreover, the backup pin lifting device 36 drives, the backup table 35 which laid the substrate backup unit 60 is dropped, and it returns to a position in readiness at the same time the unit carrier 70 is taken out from a component-mounting location. Henceforth, a substrate is introduced and it moves to the usual mounting actuation.

[0047] On the other hand, when introducing the new substrate backup unit 60 on the occasion of a housekeeping substitute, the substrate backup unit 60 is delivered and it is made to go up to a location through the backup table 35 in advance of the installation first. Next, the empty unit carrier 70 is carried in to a component-mounting location through the substrate carrying-in device 22 ( drawing 7 (d)). Under the present circumstances, the unit carrier 70 is introduced so that both those buttress plates 72 and 73 may be hidden in the substrate backup unit 60 bottom. Here, the backup table 35 is dropped and the substrate backup unit 60 is delivered to the unit carrier 70 ( drawing 7 (e)). And the unit carrier 70 which carried the substrate backup unit 60 is taken out out of equipment through the substrate taking-out device 23.

[0048] As mentioned above, according to this operation gestalt, since the set (reshuffle) of the backup pin 61 is performed out of equipment, and this is introduced using the substrate carrying-in device 22 in the case of a housekeeping substitute of a substrate and he is trying to set to the backup table 35, the place of the backup pin 61 can be changed at the time of not a housekeeping substitute of a mounter 1 but operation. That is, the reshuffle activity of the backup pin 61 which requires time amount most among the housekeeping substitute activities over degree substrate can be done in parallel to operation of a mounter 1. Therefore, the time amount which a housekeeping substitute takes can be shortened extremely.

[0049] In addition, although it is made to carry in a substrate backup unit in equipment in the condition of having carried in the unit carrier (taking out), it is not necessary to necessarily use a unit carrier, and you may make it carry in a substrate backup unit like a substrate with this operation gestalt. Moreover, although a substrate carrying-in device and a substrate taking-out device are used and he is trying to carry in and take out the unit carrier which carried the substrate backup unit to the inside of equipment, an operator may be made to carry in and set a substrate backup unit in equipment directly. Furthermore, this invention is applicable also to the so-called high-speed mounter (rotary system).

[0050]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since the backup pin is set up to the backup pin-plate by the arrangement which made the substrate correspond out of equipment and he is trying to introduce this in equipment like a substrate, it is not necessary to change the place of a backup pin according to the substrate set equipment of this invention, and the backup pin change approach, in the case of a housekeeping substitute of a substrate. Therefore, the time amount which the time amount which a housekeeping substitute of a substrate takes is not influenced by the working hours of rearrangement of a backup pin, and a housekeeping substitute takes can be shortened extremely.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the top view of the mounter which applied the substrate set equipment and the backup pin change approach concerning 1 operation gestalt of this invention to the substrate feed zone.

[Drawing 2] It is the front view of the substrate feed zone (clamp equipment) concerning an operation gestalt.

[Drawing 3] It is the top view of the substrate feed zone (clamp equipment) concerning an operation gestalt.

[Drawing 4] It is the front view showing the condition of having carried out substrate backup unit installation in the substrate feed zone concerning an operation gestalt.

[Drawing 5] It is the top view showing the condition of having carried out substrate backup unit installation in the substrate feed zone concerning an operation gestalt.

[Drawing 6] It is the explanatory view showing the backup pin change approach (1).

[Drawing 7] It is the explanatory view showing the backup pin change approach (2).

### [Description of Notations]

1 Mounter

3 Substrate Feed Zone

21 Clamp Equipment

22 Substrate Carrying-in Device

23 Substrate Taking-Out Device

24 Sensor

33 Substrate Concrete Supply System

34 Backup Pin

35 Backup Table

36 Backup Lifting Device

42 Pincette Plate

50 Receptacle Block

60 Substrate Backup Unit

61 Backup Pin

62 Backup Pin-plate

63 Set Hole

64 Through Tube

70 Unit Carrier

75 Upward Projection

78 Piece of Plate

S Substrate

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-124690

(P2000-124690A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000. 4. 28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 5 K 13/04

識別記号

F I

H 0 5 K 13/04

テームコード (参考)

Q 5 E 3 1 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-289786

(22) 出願日 平成10年10月12日 (1998. 10. 12)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72) 発明者 茂原 正之

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 大山 和義

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三  
洋電機株式会社内

(74) 代理人 100093964

弁理士 落合 裕

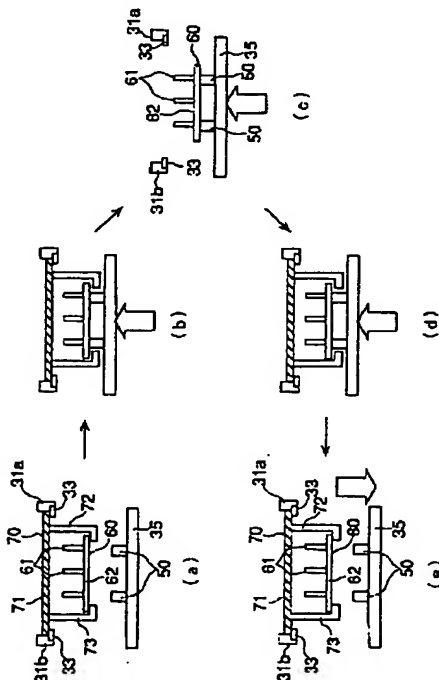
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マウンタの基板セット装置およびバックアップピン切替方法

(57) 【要約】

【課題】 基板の段取り替えに要する時間が、バックアップピンの並替えの作業時間に左右されることがない、マウンタの基板セット装置およびバックアップピン切替方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 多数のバックアップピン 61 を着脱自在に立設するバックアップピンプレート 62 を、バックアップピンプレート 62 を昇降させる昇降機構 35、36 に対し着脱自在に構成し、装置外において、予めバックアップピンプレート 62 に多数のバックアップピン 61 を基板 S に対応させた配置で立設しておき、この状態でバックアップピンプレート 62 を装置内に搬入して昇降機構 35、36 に装着するものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各種形状の異なる基板を部品実装位置まで搬入し且つ部品実装位置から搬出する基板搬送機構と、

部品実装位置に搬入した基板に下側からこれを支持するように臨む多数のバックアップピン、および搬入した基板に対応させた配置で前記多数のバックアップピンを着脱自在に立設したバックアップピンプレートとを有する基板バックアップユニットと、

前記基板バックアップユニットを着脱可能に支持すると共にこれを昇降させるユニット昇降機構とを備えたマウンタの基板セット装置であって、

前記基板搬送機構は、前記基板バックアップユニットを部品実装位置まで搬入可能且つ部品実装位置から搬出可能に構成され、

前記ユニット昇降機構は、部品実装位置に搬入した前記基板バックアップユニットを支持状態に受取り可能に構成されていることを特徴とするマウンタの基板セット装置。

【請求項 2】 前記基板バックアップユニットは、ユニットキャリアに搭載した状態で前記基板搬送機構により搬入・搬出され、

前記ユニット昇降機構は、上昇して前記ユニットキャリアから前記基板バックアップユニットを受け取ることを特徴とする請求項 1 に記載のマウンタの基板セット装置。

【請求項 3】 部品実装位置に搬入された前記ユニットキャリアは、その 1 つの角部を基板の 1 つの角部を位置決めする基板セット基準位置に位置決めされ、

前記基板バックアップユニットは、前記ユニットキャリアの 1 つの角部に対し位置決めされた状態で、当該ユニットキャリアに搭載されていることを特徴とする請求項 2 に記載のマウンタの基板セット装置。

【請求項 4】 前記基板搬送機構と前記ユニットキャリアの少なくとも一方には、搬送方向の前後を誤った当該ユニットキャリアの搬入を阻止する搬入阻止手段が設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載のマウンタの基板セット装置。

【請求項 5】 前記ユニット昇降機構の上面と前記基板バックアップユニットの下面とのいずれか一方には、マグネットが装着されており、

前記ユニット昇降機構は、前記マグネットを介して前記基板バックアップユニットを受け取ることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のマウンタの基板セット装置。

【請求項 6】 前記ユニット昇降機構は上部に、搬入した基板に対応させた配置で多数のバックアップピンを立設可能なベースプレートとを有しており、

前記ユニット昇降機構は、前記ベースプレートの上面で前記基板バックアップユニットを受け取ることを特徴と

する請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のマウンタの基板セット装置。

【請求項 7】 多数のバックアップピンを着脱自在に立設するバックアップピンプレートを、当該バックアップピンプレートを昇降させる昇降機構に対し着脱自在に構成し、

装置外において、予め前記バックアップピンプレートに前記多数のバックアップピンを基板に対応させた配置で立設しておき、この状態で当該バックアップピンプレートを装置内に搬入して前記昇降機構に装着することを特徴とするマウンタのバックアップピン切替方法。

【請求項 8】 前記バックアップピンプレートの装置外から装置内への搬入を、基板を搬入・搬出する基板搬送機構を用いて行うことを特徴とする請求項 7 に記載のマウンタのバックアップピン切替方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、部品実装位置に基板を搬入すると共に、搬入した基板に下側から支持するように多数のバックアップピンを臨ませるマウンタの基板セット装置およびバックアップピン切替方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】マウンタの基板セット装置における多数のバックアップピンは、基板に電子部品を装着する際に、基板の撓みを防止すべく基板を裏側からこれを支持するものであり、基板の大きさや厚み、基板の裏側に先付け部品があるか否かなどにより、その配置が異なる。このため、従来のマウンタでは、基板の段取り替えの際に多数のバックアップピンを抜き差しして、新たな基板に対し適切な配置になるように並び替えている。この並び替えは、作業者がマウンタに臨んで手動で行う場合と、マウンタの装着ヘッドを駆動して自動で行う場合（例えば特開平成 3-108800 号公報）とがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】バックアップピンの並替え作業は、手動の場合には作業がし難くバックアップピンの誤装着が生じ易く、自動の場合にはバックアップピンの装着ミス（ピンの倒れ）や制御系が複雑になる問題があるが、それ以上に作業に時間がかかる問題がある。すなわち、基板の段取り替えに要する時間が、バックアップピンの並び替えの作業時間に左右され、長くなる問題があった。

【0004】本発明は、基板の段取り替えに要する時間が、バックアップピンの並替えの作業時間に左右されることのない、マウンタの基板セット装置およびバックアップピン切替方法を提供することをその目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の基板セット装置

は、各種形状の異なる基板を部品実装位置まで搬入し且つ部品実装位置から搬出する基板搬送機構と、部品実装位置に搬入した基板に下側からこれを支持するように臨む多数のバックアップピン、および搬入した基板に対応させた配置で多数のバックアップピンを着脱自在に立設したバックアップピンプレートとを有する基板バックアップユニットと、基板バックアップユニットを着脱可能に支持すると共にこれを昇降させるユニット昇降機構とを備えたマウンタの基板セット装置であって、基板搬送機構は、基板バックアップユニットを部品実装位置まで搬入可能且つ部品実装位置から搬出可能に構成され、ユニット昇降機構は、部品実装位置に搬入した基板バックアップユニットを支持状態に受取り可能に構成されていることを特徴とする。

【0006】この構成によれば、基板バックアップユニットを基板と同様に部品実装位置まで搬入することができ、且つ部品実装位置でユニット昇降機構に装着することができる。すなわち、装置外において、基板に対応させた配置で多数のバックアップピンをバックアップピンプレートに立設しておき、これを基板と同様に装置内に導入することができる。したがって、基板の段取り替えに関係なく、次基板に対するバックアップピンの配置替えを行っておき、段取り替え時にこれを装置内に導入することができ、基板の段取り替えの際に、バックアップピンの配置替えを行う必要がない。

【0007】この場合、基板バックアップユニットは、ユニットキャリアに搭載した状態で基板搬送機構により搬入・搬出され、ユニット昇降機構は、上昇してユニットキャリアから基板バックアップユニットを受け取ることが、好ましい。

【0008】この構成によれば、ユニットキャリアにより、基板バックアップユニットのバックアップピンが他の構成装置と干渉しないように、これを搬入・搬出することができる。また、基板バックアップユニットを、直接基板搬送機構で搬入・搬出できるような構造にする必要がない。さらに、サイズの異なる複数種の基板バックアップユニットに対し、単一のユニットキャリアでこれを搬送することができる。

【0009】この場合、部品実装位置に搬入された前記ユニットキャリアは、その1つの角部を基板の1つの角部を位置決めする基板セット基準位置に位置決めされ、基板バックアップユニットは、ユニットキャリアの1つの角部に対し位置決めされた状態で、ユニットキャリアに搭載されていることが、好ましい。

【0010】この構成によれば、ユニット昇降機構を昇降させて、基板バックアップユニットを受け取るだけで、基板バックアップユニットにおけるバックアップピンの装置（導入基板）に対する位置決めが自動的に為される。

【0011】この場合、基板搬送機構とユニットキャリ

アの少なくとも一方には、搬送方向の前後を誤ったユニットキャリアの搬入を阻止する搬入阻止手段が設けられていることが、好ましい。

【0012】この構成によれば、ユニットキャリア、ひいては基板バックアップユニットが前後を誤って装置内に導入されるのを、事前に防止することができる。

【0013】これらの場合、ユニット昇降機構の上面と基板バックアップユニットの下面とのいずれか一方には、マグネットが装着されており、ユニット昇降機構は、マグネットを介して基板バックアップユニットを受け取ることが、好ましい。

【0014】この構成によれば、ユニット昇降機構に対する基板バックアップユニットの着脱を簡単かつ正確に行うことができる。

【0015】これらの場合、ユニット昇降機構は上部に、搬入した基板に対応させた配置で多数のバックアップピンを立設可能なベースプレートとを有しており、ユニット昇降機構は、ベースプレートの上面で基板バックアップユニットを受け取ることが、好ましい。

【0016】この構成によれば、従来のようにベースプレートを利用して、装置内でバックアップピンをセットすることができると共に、装置外でバックアップピンをセットした基板バックアップユニットを、装置内に導入することができる。すなわち、装置内および装置外のいずれでも、バックアップピンの配置替えを行うことができる。またこのことは、既存のマウンタにも、基板バックアップユニットを導入可能であることを意味する。

【0017】本発明のバックアップピン切替方法は、多数のバックアップピンを着脱自在に立設するバックアップピンプレートを、バックアップピンプレートを昇降させる昇降機構に対し着脱自在に構成し、装置外において、予めバックアップピンプレートに多数のバックアップピンを基板に対応させた配置で立設しておき、この状態でバックアップピンプレートを装置内に搬入して昇降機構に装着することを特徴とする。

【0018】この構成によれば、バックアップピンの配置替えを装置外で行うことができる。このため、基板の段取り替えに関係なく、次基板に対するバックアップピンの配置替えを行っておき、段取り替え時にこれを装置内に導入することができ、基板の段取り替えの際に、バックアップピンの配置替えを行う必要がない。

【0019】この場合、バックアップピンプレートの装置外から装置内への搬入を、基板を搬入・搬出する基板搬送機構を用いて行うことが、好ましい。

【0020】この構成によれば、バックアップピンをセットしたバックアップピンプレートを、基板と同様な搬送形態で、装置内に導入することができ、バックアップピンプレートの装置内への導入を、簡単且つ効率よく行うことができる。

【0021】



【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の一実施形態に係るマウンタの基板セット装置およびバックアップピン切替方法を、多機能チップマウンタの基板供給部に適用した場合について説明する。このマウンタは、各種の電子部品を各種形態の異なる基板に実装可能に構成されている。図1はマウンタの平面図であり、同図に示すように、マウンタ1は、機台2と、機台2の中央部に左右方向に延在する基板供給部3と、機台2の前部（図示の下側）に配設した第1部品供給部4aと、機台2の後部（図示の上側）に配設した第2部品供給部4bと、機台2の前部に移動自在に配設した第1XYステージ5aと、機台2の後部に移動自在に配設した第2XYステージ5bとを備えている。

【0022】第1XYステージ5aには、電子部品を吸着および装置するための第1ヘッドユニット6aが、同様に第2XYステージ5bには、第2ヘッドユニット6bがそれぞれ搭載されている。各ヘッドユニット6a、6bには、吸着ノズル7を装着した2台の装着ヘッド8、8が搭載されている他、2台の装着ヘッド8、8の間に基板認識カメラ9が搭載されている。また、機台2上には、基板供給部3を挟んで、各一對2組の部品認識カメラ10、10、10、10と、2台のノズルストッカ11、11とが、それぞれ配設されている。この場合、前部に位置する両部品認識カメラ10、10およびノズルストッカ11は第1ヘッドユニット6aに対応し、後部に位置する両部品認識カメラ10、10およびノズルストッカ11は第2ヘッドユニット6bに対応している。

【0023】このマウンタ1では、表面実装部品などの小さい電子部品は、主に第1部品供給部4aおよび第2部品供給部4bから供給され、多リード部品など大きい電子部品は、主に図示しないトレイ形式の部品供給部から供給される。また、基板は、基板供給部3により左方から供給されて機台2の中央に不動にセットされ、右方に排出される。例えば、第1XYステージ5aを用いる電子部品の実装では、第1XYステージ5aにより、第1ヘッドユニット6aを第1部品供給部（他の部品供給部でも可）4aに臨ませ、所望の電子部品を吸着し、次にこの電子部品を部品認識カメラ10に臨ませて位置認識し、更に第1ヘッドユニット6aを基板の所定の位置まで移動させて、基板認識カメラ9で基板位置を認識した後、電子部品を基板に装着する。なお、通常、第1XYステージ5aと第2XYステージ5bとは交互運転となる。

【0024】第1部品供給部4aおよび第2部品供給部4bは、いずれも多数のテープカセット12を横並びに配設したものである。各テープカセット12には、キャリアテープ（図示では省略）に装填された状態で電子部品が収容され、電子部品はテープカセット12の先端から1つずつ供給される。通常の運転において、第1ヘッ

ドユニット6aが装着動作している場合には、第2部品供給部4bでテープカセット12の交換作業が行われ、第2ヘッドユニット6bが装着動作している場合には、第1部品供給部4aでテープカセット12の交換作業が行われる。

【0025】第1XYステージ5aおよび第2XYステージ5bは、機台2の左右両端部に配設した一對のY軸ガイドレール14、14に案内されて、前後方向（Y軸方向）に移動するY動ビーム15、15を、それぞれ有している。第1XYステージ5aのY動ビーム15は、左部のボールねじおよびこれを回転させるY軸モータ（いずれも図示省略）により、Y軸方向（前後方向）に進退する。同様に、第2XYステージ5bのY動ビーム15は、右部のボールねじおよびこれを回転させるY軸モータ（いずれも図示省略）により、Y軸方向に進退する。

【0026】一方、両Y動ビーム15、15は全く同一のものであり、それぞれX軸ガイドレール16を有し、上記の駆動系と同様に、ボールねじおよびX軸モータ（いずれも図示省略）の構成で、上記の各ヘッドユニット6a、6bをX軸方向（左右方向）に進退させる。このように、各ヘッドユニット6a、6bは、X軸方向およびY軸方向、すなわち水平面内において移動自在となっている。

【0027】基板供給部3は、中央に配設したクランプ装置21と、クランプ装置21の図示左側に連なる基板搬入機構22と、クランプ装置5の図示右側に連なる基板搬出機構23とを有している。基板は、基板搬入機構22により、装置外からクランプ装置21に搬入され、クランプ装置21で電子部品の装着を受けるべく下側にセットされ、且つ部品装着の際に撓まないように下側から支持される。そして、電子部品の装着が完了した基板は、クランプ装置21から基板搬出機構23を介して装置外に搬出される。この場合、基板搬入機構22には供給待機状態の基板が有り、また基板搬出機構23には排出待機状態の基板が有り（図示では省略）、これら基板は順送りで搬送される。

【0028】ところで、クランプ装置21にクランプされた基板に、電子部品が装着（実装）されるが、その際、基板の撓みを防止すべく基板の裏側から後述するバックアップピン34を臨ませて、これを支持するようにしている。基板は、その大きさや厚み、基板の裏側に先付け部品があるか否かなどにより、その配置が異なるため、基板の段取り替えの際に多数のバックアップピン34を抜き差しして、新たな基板に対し適切な配置になるように並び替えている。そこで、実施形態のマウンタ1では、クランプ装置21に、バックアップピン34を装着可能に備えるが、これとは別に、バックアップピンプレート62にバックアップピン61を装着した基板バックアップユニット60（いずれも後述する）を、基板搬

10

20

30

40

50



入機構 22 を介して装置外からクランプ装置 21 に導入可能に構成している。

【0029】ここで、図 2 および図 3 を参照して、クランプ装置 21 について更に詳細に説明する。なお、以降のクランプ装置 21 の説明では、基板の搬送方向（長手方向）を前後（マウンタ 1 全体としては左右）とし、基板の幅方向を左右（マウンタ 1 全体としては前後）として説明を進めることとする。

【0030】クランプ装置 21 は、基板 S の左右両側端部をそれぞれ支持する固定側基板導入台 31 a および可動側基板導入台 31 b と、導入する基板 S の幅に合わせて可動側基板導入台 31 b を左右方向に進退させる導入台移動装置 32 と、基板 S を基板搬入機構 22 から受け取って両基板導入台 31 a、31 b の所定のクランプ位置（部品実装位置）まで搬送すると共に、電子部品の装着が完了した基板 S をクランプ位置から基板搬出機構 23 まで搬送するコンベア形式の基板移送装置 33 とを備えている。

【0031】また、クランプ装置 21 は、クランプ位置にセットされた基板 S に下側から臨みこれを支持する多数のバックアップピン 34 と、多数のバックアップピン 34 が立設されたバックアップテーブル 35 と、バックアップテーブル 35 を介してバックアップピン 34 を昇降させるバックアップピン昇降装置 36 とを備えている。そして、固定側基板導入台 31 a と可動側基板導入台 31 b とは、対向するように配設され、またバックアップテーブル 35 とバックアップピン昇降装置 36 とは、両基板導入台 31 a、31 b 間の下方に配設されている。なお、請求項にいうユニット昇降機構は、このバックアップテーブル 35 とバックアップピン昇降装置 36 とを合わせたものである。

【0032】固定側基板導入台 31 a には、その内側の部位と、これに取り付けた基板移送装置 33 のコンベアローラ 33 a とにより、基板 S の側端部を案内する断面「コ」字状のガイド溝 38 が形成されている。同様に、可動側基板導入台 31 b には、その内側の部位と、これに取り付けた基板移送装置 33 のコンベアローラ 33 a とにより、基板 S の側端部を案内する断面「コ」字状のガイド溝 38 が形成されている。また、可動側基板導入台 31 b には、ガイド溝 38 の部分にエアシリンダ 39 が臨んでおり、導入した基板 S を固定側基板導入台 31 a との間で押圧・固定できるようになっている。

【0033】バックアップテーブル 35 は、平面視略方形に形成されており、4 本のシャフト 40、40、40、40 に支持されたテーブルベース 41 と、テーブルベース 41 の上側に載置したバックアップピン 34 を立設するためのピンセットプレート 42 と、テーブルベース 41 の幅方向の両端部に配設した各複数枚のクランププレート 43 とを有している。クランププレート 43 は、基板 S を下側から押さえるものであり、剛性のある

基板 S が導入された場合には、バックアップピン 34 を用いることなく、クランププレート 43 のみで基板 S を支持する。

【0034】一方、ピンセットプレート 42 には、バックアップピン 34 を立設するための多数のセット孔 44 が形成されている。多数のセット孔 44 は、ピンセットプレート 42 の全域に分布しているが、広狭幅の異なる基板 S に対応させるべく、固定基板導入台 31 a 側は細かいピッチで且つ可動基板導入台 31 b は荒いピッチで配設されている。この場合、バックアップピン 34 は、基板 S の大きさに合わせ、且つ基板 S の裏面に先付け部品がある場合にはこれを逃げて、適宜セット孔 44 に差し込まれるようにしてセット（装着）される。なお、図 3 中の符号 45、45 は、それぞれ部品実装位置に導入された基板 S の前後を位置決めするためのストッパであり、基板によりいずれかのストッパ 45 を使用する。

【0035】バックアップピン昇降装置 36 は、バックアップテーブル 35 を支持する 4 本のシャフト 40、40、40、40 と、これらを支持すると共に機台 2 上に載置固定した支持フレーム 46 と、4 本のシャフト 40 を同時に昇降させる図外の昇降モータを有している。この場合、昇降モータの回転動力は、ベルト 47 を介して各シャフト 40 と同軸上に配設した従動プーリ 48 に伝達され、回転ブロック 49 を介してボールねじスプラインシャフトで構成された各シャフト 40 を昇降させる。そして、4 本のシャフト 40 が同時に昇降することで、バックアップピン 34 を立設したバックアップテーブル 35 が昇降する。

【0036】基板搬入機構 22 から移送された基板 S は、両コンベアローラ 33 a により、ストッパ 45 に突き当たるクランプ位置（部品実装位置）まで搬送される。続いてエアシリンダ 39 が作動して、基板 S を幅方向において不動に固定する。次に、バックアップピン昇降装置 36 が作動して、クランププレート 42 が基板 S を下側から不動に支持する。なお、その際バックアップピン 34 は、実際にはわずかに間隙を存して基板 S に対峙する。この状態で基板 S に対し電子部品の装着が行われ、装着が完了すると上記と逆の手順で基板 S の固定が解かれ、基板 S は、両コンベアローラ 33 a により基板搬出機構 23 に移送される。

【0037】次に、図 4 および図 5 を参照して、上記のバックアップピン 34 およびピンセットプレート 42 に相当する基板バックアップユニット 60 を、装置外から導入する方法について説明する。この場合、バックアップピン 61 をセットした基板バックアップユニット 60 は、ユニットキャリア 70 に搭載され、基板を導入する場合と全く同様に基板搬入機構 22 を介して導入され、ピンセットプレート 42 上に受け取られる。また、段取り替えの際には、装置外から空のユニットキャリア 70 を送り込み、基板バックアップユニット 60 をピンセッ

トプレート 42 からユニットキャリア 70 に移載し、この状態で基板と同様に、基板搬入機構 23 を介して装置外に搬出するようにしている。

【0038】基板バックアップユニット 60 は、ピンセットプレート 42 と同様に、多数のセット孔 63 を有するバックアップピンプレート 62 と、これに装着される多数のバックアップピン（樹脂製）61 とで構成されている。ただし、バックアップピンプレート 62 はサイズの異なる数種類のものが用意されている。また、バックアップピン 61 は上記のバックアップピン 34 と同様に、基板に対応されたパターンでバックアップピンプレート 62 にセットされる。もちろん、このセット作業（抜き差し配置替え作業）は、マウンタ 1 の稼働と切り離して装置外で行われる。なお、バックアップピンプレート 62 の長辺方向の 2 箇所には、上記のセット孔 63 とは別に、ユニットキャリア 70 に位置決めするための貫通孔 64、64 が形成されている。

【0039】一方、ユニットキャリア 70 は、基板と同様の方形板状のキャリアプレート 71 と、キャリアプレート 71 の下面の左右に取り付けた固定支持プレート 72 および可動支持プレート 73 と、キャリアプレート 71 の上面に取り付けた前後一対の取っ手 74 とを有している。固定支持プレート 72 および可動支持プレート 73 は、断面略「S」字状に形成され、対向するようにして配設されている。そして、両支持プレート 72、73 の下部水平片 72a、73a 間に渡すように、基板バックアップユニット 60 が載置される。なお、固定支持プレート 72 および可動支持プレート 73 の下垂寸法は、バックアップピンプレート 62 に立設したバックアップピン 61 が、キャリアプレート 71 につかえないだけでなく、移載のためにバックアップピンプレート 62 を持ち上げたときにも、バックアップピン 61 がキャリアプレート 71 につかえない寸法となっている。

【0040】固定支持プレート 72 の下部水平片 72a には、前後一対の上向き突起 75 が設けられており、この上向き突起 75 にバックアップピンプレート 62 の貫通孔 64 が嵌合して、基板バックアップユニット 60 がユニットキャリア 70 に位置決めされる。この位置決めにより、基板バックアップユニット 60、より具体的にはこれに立設したバックアップピン 61 の位置と、ユニットキャリア 70 のキャリアプレート 71 の前端（実際にはその一方の角部の位置）とが、正確に位置決めされる。これにより、基板と同様に部品実装位置に搬入されるユニットキャリア 70 から、基板バックアップユニット 60 がバックアップテーブル 35 に移載（上下移動で移載される）されると、この段階で、バックアップピン 61 は装置に対し正確に位置決めされることになる。

【0041】可動支持プレート 73 の上端部は、前後一対のねじ付きのレバー 76 により、キャリアプレート 71 に固定されている。すなわち、可動支持プレート 73

は、キャリアプレート 71 に形成した左右方向に延びる長孔 77 を介して、レバー 76 によりユニットキャリア 71 に締結されている。上述したように、バックアップピンプレート 62 はサイズの異なる数種類のものが用意されており、このレバー 76 により固定を解いて、長孔 77 に沿って可動支持プレート 73 の位置を可変させることで、ユニットキャリア 70 にサイズの異なる基板バックアップユニット 60 を搭載できるようになっている。

【0042】キャリアプレート 71 の上面中央の幅方向片側に寄った位置には、断面略「S」字状の板片 78 が取り付けられており、板片 78 は、上部が屈曲してキャリアプレート 71 から幅方向にはみ出している。ユニットキャリア 70 を装置内に導入する際には、基板搬入機構 22 にユニットキャリア 70 をセットするが、ユニットキャリア 70 の前後を間違えると、この板片 78 が基板搬入機構 22 のセンサ 24 につかえて、セットすることができないようになっている。すなわち、板片 78 とセンサ 24 とにより、前後を誤ったユニットキャリア 70 の搬入を阻止する搬入阻止手段が、構成されている。

【0043】一方、装置内において、ユニットキャリア 70 を受けるピンセットプレート 42 の上面には、左右一対、2 条の受けブロック 50、50 が取り付けられている。受けブロック 50 は、マグネットで構成されており、基板バックアップユニット 60 を下側から吸着することで、これを受け取ると共にピンセットプレート 42 上に装着状態とする。上記のストッパ 45 側に位置する一方の受けブロック 50 の上面には、前後一対の位置決め突起 51 が突設されており、この位置決め突起 51 が、バックアップピンプレート 62 の所定のセット孔 63 に嵌合して、基板バックアップユニット 60 が、ピンセットプレート 42 に位置決めされる。なお、受けブロック 50 を、基板バックアップユニット 60 の下面に取り付けるようにしてもよい。

【0044】次に、図 6 および図 7 を参照して、基板バックアップユニット 60 の導入手順について説明する。まず、装置外において、図外の治具上にバックアップピンプレート 62 をセットし（図 6（a））、基板に対応させてバックアップピンプレート 62 上に多数のバックアップピン 61 を装着する（配置替え）（図 6（b））。次に、この基板バックアップユニット 60 をユニットキャリア 70 に乗せ（セットし）、この状態で基板搬入機構 22 にセットする（図 6（c））。ここで、基板供給部 3 を駆動させる。

【0045】これにより、まず基板搬入機構 2 およびクランプ装置 21 の基板移送装置 33 が駆動して、ユニットキャリア 70 を、基板と同様に部品実装位置に搬入し、且つこれを固定する（図 7（a））。次に、バックアップピン昇降装置 36 が駆動してバックアップテーブル 35 を上昇させる。バックアップテーブル 35 が上昇

すると、受けブロック 50 がバックアップピンプレート 62 に突き当たってこれを吸着すると共に、ユニットキャリア 70 から浮き上がらせる（図 7（b））。すなわち、受けブロック 50 が基板バックアップユニット 60 を吸着して、これをバックアップテーブル 35 にセットした状態にする。

【0046】続いて、基板移送装置 33 および基板搬出機構 23 が駆動して、空のユニットキャリア 70 を先方に搬送し、これを装置外に搬出する（図 7（c））。また、ユニットキャリア 70 が部品実装位置から搬出されると同時に、バックアップピン昇降装置 36 が駆動して、基板バックアップユニット 60 を載置したバックアップテーブル 35 を下降させ、待機位置に戻る。以降、基板を導入して通常の実装動作に移る。

【0047】一方、段取り替えに際し、新たな基板バックアップユニット 60 を導入する場合には、その導入に先立ち、先ずバックアップテーブル 35 を介して、基板バックアップユニット 60 を受渡し位置まで上昇させる。次に、基板搬入機構 22 を介して、空のユニットキャリア 70 を部品実装位置に搬入する（図 7（d））。この際、ユニットキャリア 70 は、その両支持プレート 72、73 が、基板バックアップユニット 60 の下側に潜り込むように導入される。ここで、バックアップテーブル 35 を下降させて、基板バックアップユニット 60 をユニットキャリア 70 に受け渡す（図 7（e））。そして、基板バックアップユニット 60 を搭載したユニットキャリア 70 を、基板搬出機構 23 を介して装置外に搬出する。

【0048】以上のように本実施形態によれば、バックアップピン 61 のセット（配置替え）を装置外で行って、これを基板の段取り替えの際に、基板搬入機構 22 を利用して導入し、且つバックアップテーブル 35 にセットするようにしているので、バックアップピン 61 の配置替えを、マウンタ 1 の段取り替え時ではなく、稼働時に行うことができる。すなわち、次基板に対する段取り替え作業のうち、最も時間を要するバックアップピン 61 の配置替え作業を、マウンタ 1 の稼働と並行して行うことができる。したがって、段取り替えに要する時間を極端に短縮することができる。

【0049】なお、本実施形態では、基板バックアップユニットをユニットキャリアに搭載した状態で装置内に搬入（搬出）するようにしているが、必ずしもユニットキャリアを用いる必要はなく、基板バックアップユニットを基板と同様に搬入するようにしてもよい。また、基板バックアップユニットを搭載したユニットキャリアを、基板搬入機構および基板搬出機構を利用して、装置内に対し搬入・搬出するようにしているが、作業者が、基板バックアップユニットを直接、装置内に搬入しセットするようにしてもよい。さらに、本発明は、いわゆる高速マウンタ（ロータリー式）にも、適用可能である。

## 【0050】

【発明の効果】以上のように本発明の基板セット装置およびバックアップピン切替方法によれば、装置外において、基板に対応させた配置でバックアップピンをバックアップピンプレートに立設しておき、これを基板と同様に装置内に導入するようにしているので、基板の段取り替えの際に、バックアップピンの配置替えを行う必要がない。したがって、基板の段取り替えに要する時間が、バックアップピンの並び替えの作業時間に左右されることなく、段取り替えに要する時間を極端に短縮することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係る基板セット装置およびバックアップピン切替方法をその基板供給部に適用したマウンタの平面図である。

【図 2】実施形態に係る基板供給部（クランプ装置）の正面図である。

【図 3】実施形態に係る基板供給部（クランプ装置）の平面図である。

【図 4】実施形態に係る基板供給部に基板バックアップユニット導入した状態を示す正面図である。

【図 5】実施形態に係る基板供給部に基板バックアップユニット導入した状態を示す平面図である。

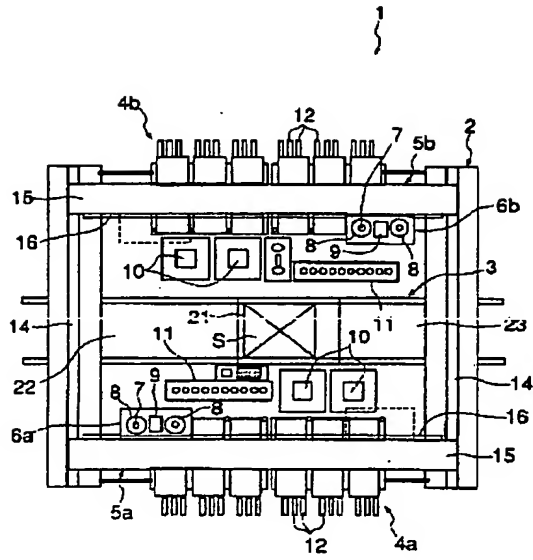
【図 6】バックアップピン切替方法（1）を示す説明図である。

【図 7】バックアップピン切替方法（2）を示す説明図である。

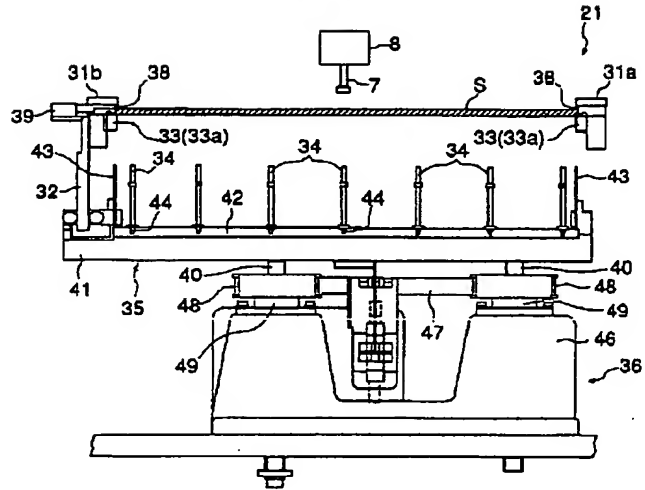
## 【符号の説明】

- 1 マウンタ
- 3 基板供給部
- 21 クランプ装置
- 22 基板搬入機構
- 23 基板搬出機構
- 24 センサ
- 33 基板移送装置
- 34 バックアップピン
- 35 バックアップテーブル
- 36 バックアップ昇降装置
- 42 ピンセットプレート
- 50 受けブロック
- 60 基板バックアップユニット
- 61 バックアップピン
- 62 バックアップピンプレート
- 63 セット孔
- 64 貫通孔
- 70 ユニットキャリア
- 75 上向き突起
- 78 板片
- S 基板

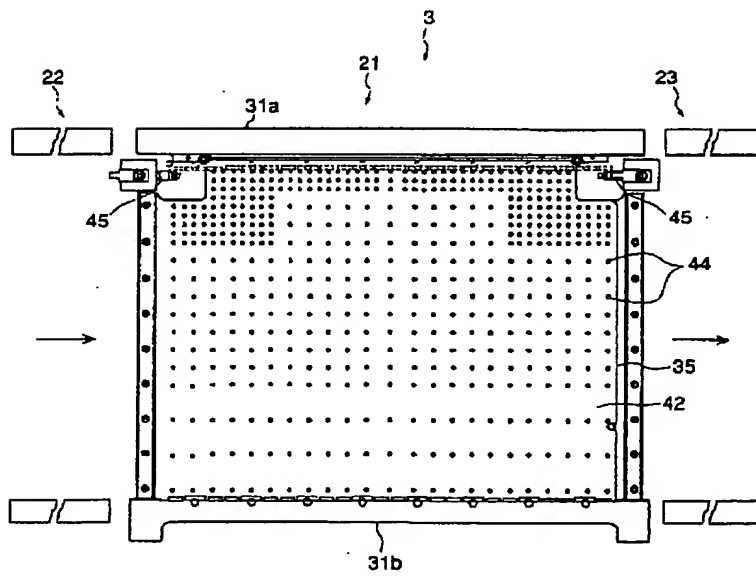
【図 1】



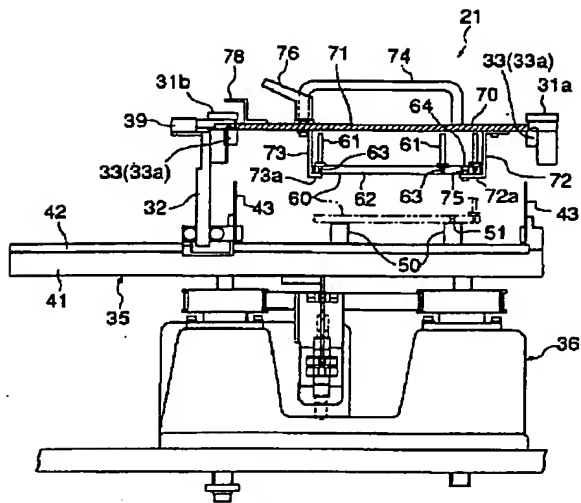
【図 2】



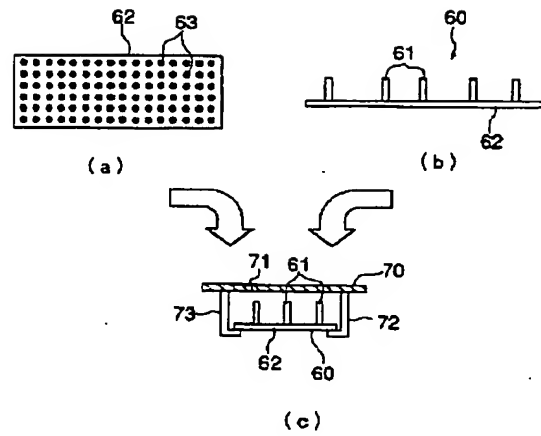
【図 3】



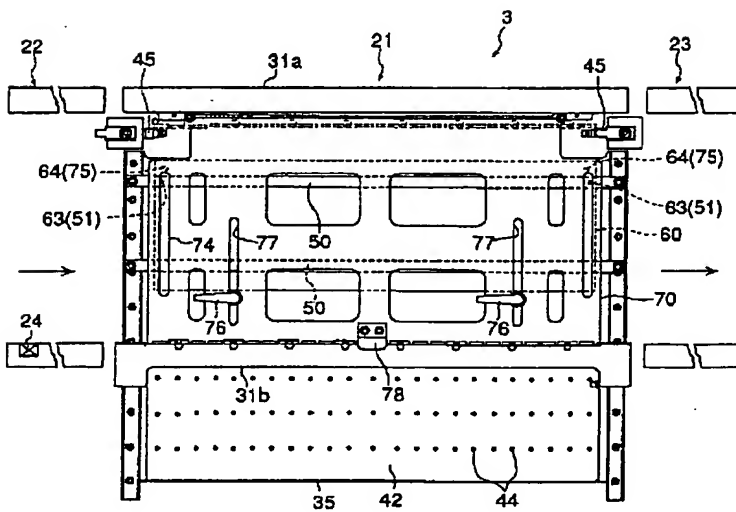
【図4】



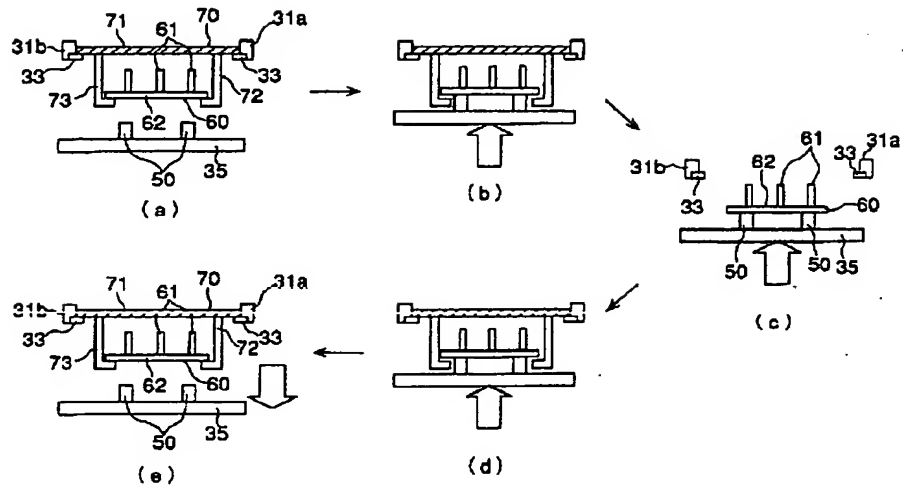
【図6】



【図5】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 栗原 繁  
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 主山 修二  
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三  
洋電機株式会社内

F ターム(参考) 5E313 AA11 CC01 EE05 EE50

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**